

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIS PERGURUAN TINGGI MENGUNAKAN DIAGRAM USE CASE DAN RICH PICTURE

Karto Iskandar

Computer Science Department, School of Computer Science, Binus University
Jln. K. H. Syahdan No. 9 Palmerah Jakarta Barat 11480
karto_i@binus.edu

ABSTRACT

This research is a continuation of previous research, which is a development of academic information systems for higher education with database reporting of EPSBED to DIKTI. Researchers will continue to develop the design using use case diagrams and rich picture diagrams. The design is useful to help the team of developers in building the application especially in coding process. The method used is studying the results of previous research then developing the design of use case diagrams and finally making the rich picture diagrams. The results of this research is a process design of a university in use case diagrams and rich picture diagrams. This research found that an academic information systems can be designed with use case diagrams and rich picture diagrams to facilitate coding process. This design is expected to be developed into a ready-use application that can be utilized in universities.

Keywords: *academic information system design, use case diagram, rich picture diagram*

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya terkait pengembangan sistem informasi akademis untuk perguruan tinggi berbasis data pelaporan EPSBED kepada DIKTI. Peneliti akan melanjutkan dengan mengembangkan perancangan menggunakan diagram use case dan diagram rich picture. Perancangan ini berguna untuk membantu tim pengembang dalam membangun aplikasi ke tahap lebih lanjut, yaitu tahap coding. Metode penelitian yang digunakan adalah: mempelajari hasil penelitian sebelumnya, kemudian mengembangkan perancangan ke bentuk Diagram Use Case dan terakhir dibuatkan Diagram rich picture. Hasil penelitian ini berupa rancangan proses sebuah perguruan tinggi dalam bentuk diagram use case dan diagram rich picture. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa, sistem informasi akademis dapat dirancang dengan Diagram use case dan diagram rich picture untuk mempermudah tahap coding. Perancangan ini diharapkan dapat dikembangkan menjadi aplikasi siap pakai yang dapat digunakan di perguruan tinggi.

Kata kunci: *perancangan sistem informasi akademik, diagram use case, diagram rich picture*

PENDAHULUAN

Menurut Wardana (2010, p6) salah satu sistem informasi yang ada di perguruan tinggi adalah sistem informasi akademik. Dalam sistem informasi akademik ini tidak hanya mencakup sistem proses belajar mengajar saja, tetapi mencakup semua proses dari mulai seleksi calon mahasiswa sampai pelacakan lulusan. Keluaran dari sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang relevan dan *up to date* bagi *stakeholder* (calon mahasiswa, dosen, mahasiswa, administrasi, pengguna lulusan).

Sistem informasi manajemen pendidikan (informasi berbasis *web*) merupakan sarana untuk memperkenalkan kepada mahasiswa, dosen dan karyawan teknologi berbasis *web*, menggunakan serta mendapatkan layanan berbasis *web*. Dengan penggunaan sistem informasi Manajemen Pendidikan berbasis *web* diharapkan dapat menunjang pelaksanaan dan keberhasilan studi mahasiswa, serta pengembangan diri dosen maupun karyawan. Melihat hal tersebut dan meninjau pada penelitian sebelumnya, dilakukan penelitian lanjutan guna membuat rancangan sistem informasi untuk perguruan tinggi dalam *use case diagram* dan *rich picture diagram* dengan berlandaskan beberapa teori rekayasa piranti lunak.

Dalam penelitian ini dicoba untuk membangun sebuah sistem informasi Manajemen Pendidikan yang mencakup administrasi akademik dan ruang dengan basis spasial yang diwujudkan dalam sebuah aplikasi komputer *client-server*, mulai dari pembangunan basis data, perancangan sistem hingga implementasi sistem. Dengan dikembangkannya SIM-PT ini dapat menjadi alat dalam mengelola dan mencari informasi akademik secara efektif dan efisien.

Masalah dan pembatasan ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Pada penelitian sebelumnya, sudah dihasilkan rancangan proses bisnis perguruan tinggi, Diagram *entity relationship diagram* (ERD) dan rancangan *user interface* (UI). Mengacu pada teori Rekayasa Piranti Lunak (RPL), dalam analisa dan perancangan sistem informasi, diperlukan rancangan hasil analisa agar dapat dikembangkan lebih lanjut dikemudian hari. Belum optimalnya pemanfaatan teori RPL ini tentunya menciptakan kesempatan penulis untuk melanjutkan hasil penelitian dengan mengembangkan perancangan *use case diagram* dan *rich picture diagram*. Diagram-diagram tersebut dikembangkan berdasarkan hasil analisa dari penelitian sebelumnya yang telah diterbitkan pada jurnal Comptech vol 2 berjudul Perancangan sistem informasi Akademis perguruan tinggi Berbasis Data Dikti/EPsBED. Melanjuti hasil penelitian tersebut proses yang akan dikembangkan dalam perancangan ini adalah meliputi proses: admisi, perkuliahan, alumni, persiapan materi perkuliahan dan pembelajaran, administrasi dosen dan asisten, penelitian dan publikasi dosen, pengabdian kepada masyarakat dan aktifitas manajemen. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) menghasilkan rancangan sistem informasi untuk perguruan tinggi dalam bentuk *use case diagram*; (2) menghasilkan rancangan sistem informasi untuk perguruan tinggi dalam bentuk *rich picture diagram*. Kedua diagram tersebut diharapkan dapat mempermudah bagi tim pengembang masing-masing perguruan tinggi dapat melakukan perubahan ataupun penyesuaian proses untuk dapat diterapkan pada perguruan tinggi mereka.

METODE

Penelitian akan dilakukan dengan menggunakan metodologi *SDLC* (Bennett et al., 2002, p.48). Karena penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya, tidak semua tahapan dilakukan. Tahapan yang dilakukan adalah tahapan *design* atau perancangan. Pada tahap ini akan dibuatkan perancangan bisnis proses operasional akademik dalam bentuk *use case diagram* dan *rich picture diagram*.

SDLC merupakan sebuah pendekatan sistematis (*systematic approach*) sebagai pemecahan masalah dan dikomposisi dalam beberapa fase. Mengacu pada tahap-tahap yang dilakukan Wardana (2010, p18) dalam pengembangan aplikasinya, tahapan dalam perancangan perangkat lunak adalah sebagai berikut: (1) *system engineering and analysis* – diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam *software*; (2) *software requirements analysis* – proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, para *software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software*; (3) *design* – proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan di atas menjadi representasi ke dalam bentuk "*blueprint*" *software* sebelum *coding* dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya; (4) *coding* – untuk dapat dimengerti oleh mesin, desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bahasa pemrograman melalui proses *coding*; (5) *testing* – semua fungsi *software* harus diujicobakan agar *software* bebas dari *error*, dan hasilnya harus benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya; (6) *maintenance* – pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Karto Iskandar et al. (2012, p.6), proses bisnis dalam sebuah perguruan tinggi yang mengacu pada data pelaporan DIKTI/EPsBED dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses bisnis perguruan tinggi.

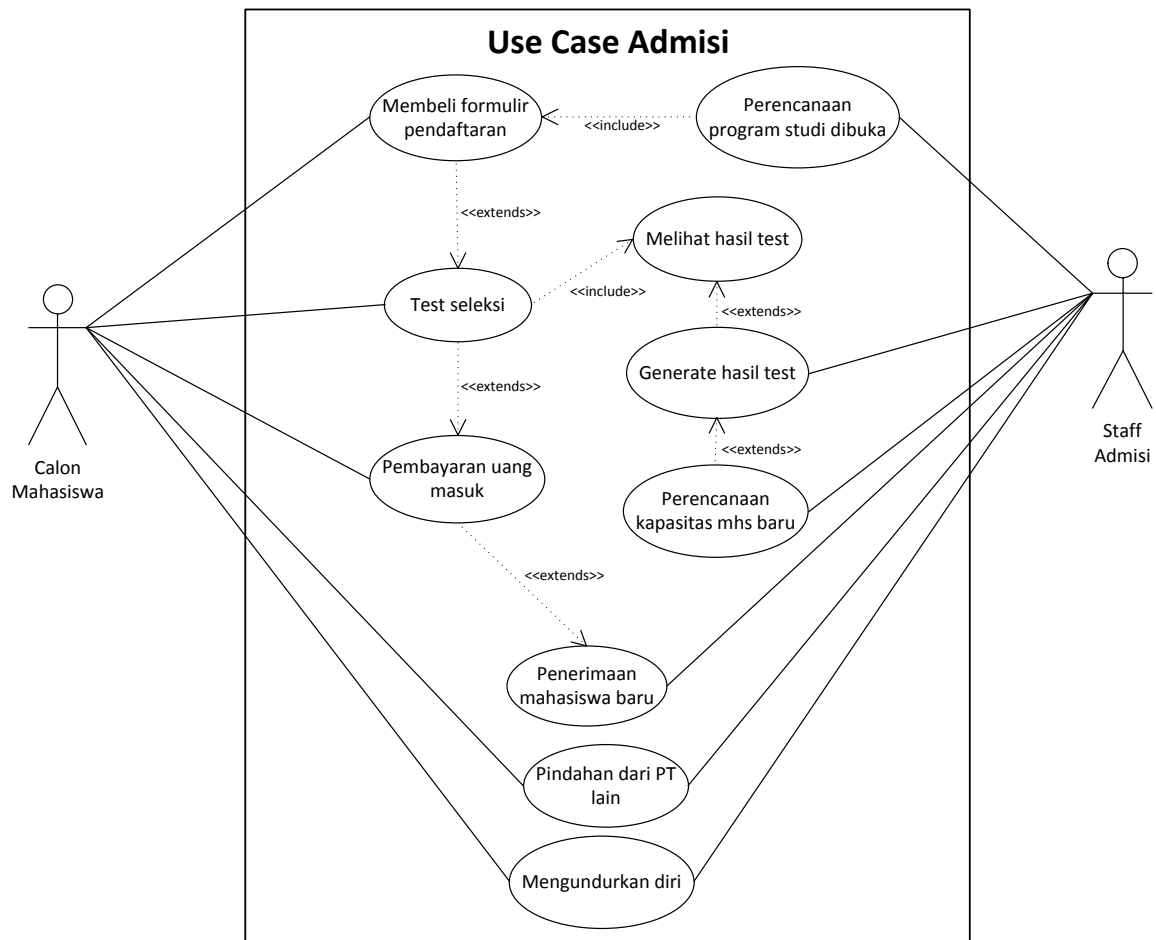
Proses bisnis tersebut terdiri dari proses inti dan proses penunjang. Proses bisnis inti akan digambarkan dalam *use case diagram*, yang meliputi proses admisi, proses perkuliahan, dan proses alumni. Sedangkan proses penunjang akan digambarkan dalam *rich picture diagram*, yang meliputi proses persiapan materi perkuliahan dan pembelajaran, proses administrasi dosen dan asisten, proses penelitian dan publikasi dosen, proses pengabdian kepada masyarakat dan proses aktifitas manajemen.

Perancangan Proses Bisnis Inti

Admisi

Pada *use case* admisi (Gamabr 2) dapat dilihat bahwa proses dimulai dari staf admisi melakukan perencanaan program studi dibuka, yang mana proses ini akan berakibat calon mahasiswa dapat membeli formulir pendaftaran. Kemudian calon mahasiswa dapat melakukan test seleksi masuk. Calon mahasiswa dapat melihat hasil test jika staf admisi telah melakukan perencanaan kapasitas

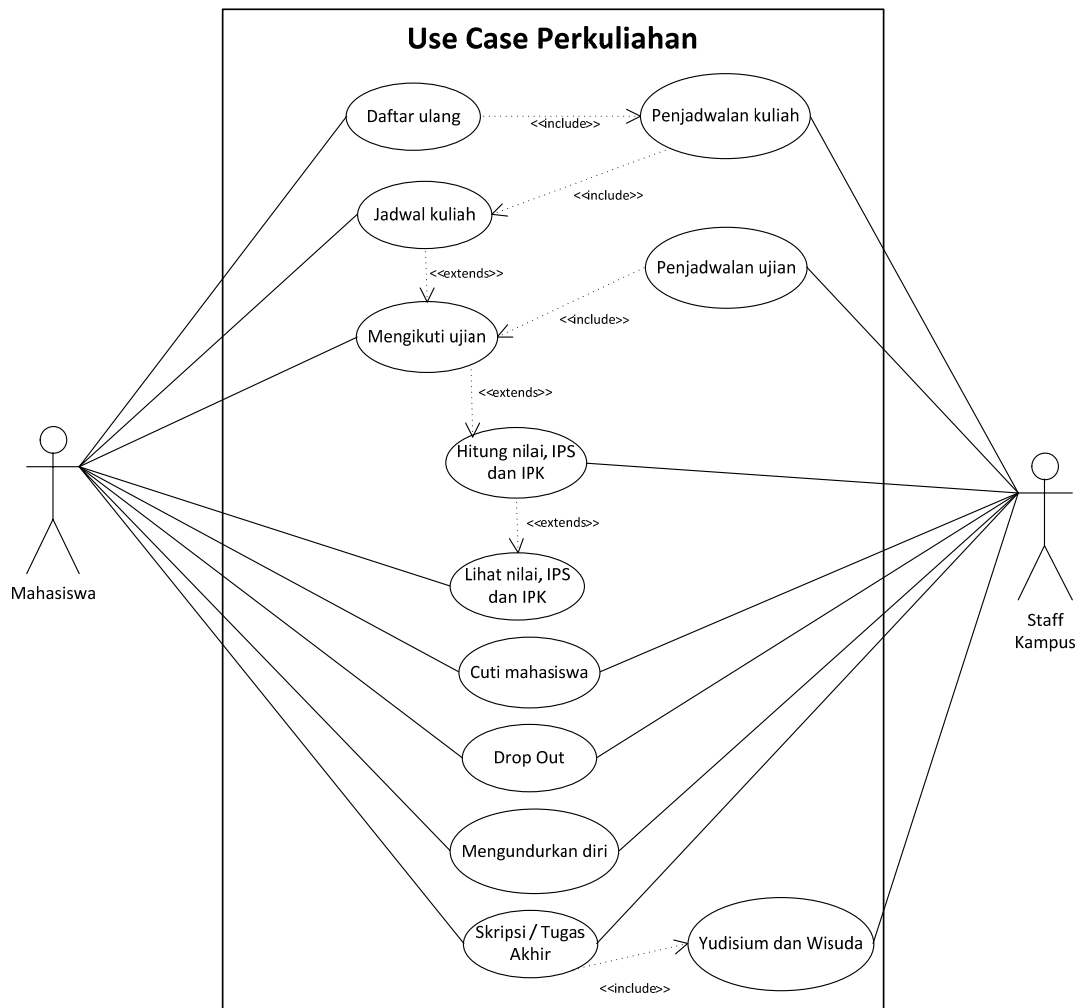
mahasiswa baru dan generate hasil test. Calon mahasiswa dapat membayar uang kuliah setelah mereka mengetahui hasil test masuk. Proses terakhir adalah penerimaan mahasiswa baru. Proses tambahan yang mungkin terjadi adalah proses pindahan dari perguruan tinggi lain, ataupun proses pengunduran diri mahasiswa.



Gambar 2. Use case admisi.

Perkuliahhan

Pada *use case* perkuliahan (Gambar 3) dapat dilihat bahwa proses berawal dari mahasiswa melakukan daftar ulang. Dari data tersebut kemudian dibuatkan jadwal kuliah oleh staf kampus. Setelah dijadwalkan, mahasiswa dapat memiliki jadwal kuliah sehingga mereka mengetahui kapan akan kuliah dan mata kuliah apa saja yang diambil pada semester aktif. Staf kampus menjadwalkan jadwal ujian agar mahasiswa dapat mengikuti ujian. Berdasarkan hasil ujian yang diikuti mahasiswa, staf kampus menghitung nilai, IPS dan IPK mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat mengetahui nilai, IPS dan IPK. Dalam proses perkuliahan, mahasiswa dapat mengajukan cuti atau staf kampus dapat mencutikan mahasiswa karena alasan administratif. Mahasiswa juga dapat di *drop out* karena alasan akademis. Mahasiswa dapat mengajukan pengunduran diri dengan mengajukan alasan-alasan yang harus dapat diterima oleh pihak kampus. Di tahap akhir proses perkuliahan, mahasiswa akan menjalankan program skripsi ataupun tugas akhir, yang mana program skripsi ataupun tugas akhir ini akan menjadi prasyarat untuk proses yudisium dan wisuda.



Gambar 3. Use case perkuliahan.

Alumni

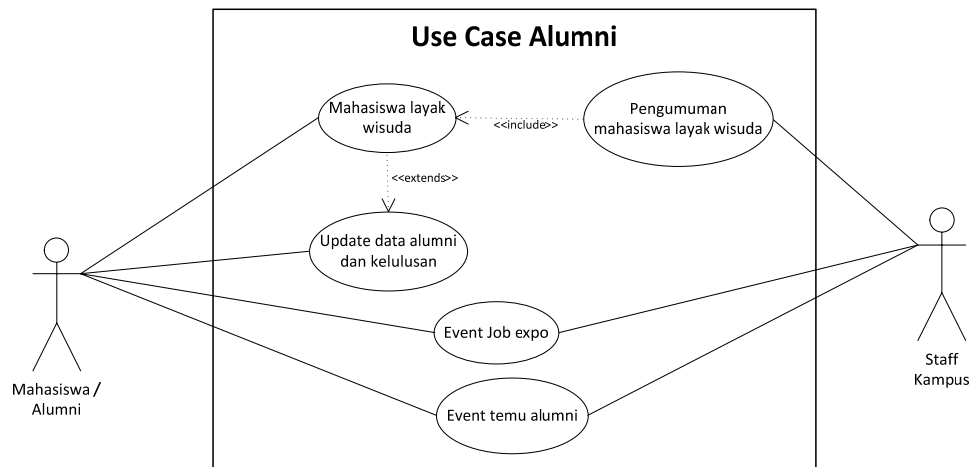
Proses pada *use case* alumni (Gambar 4) adalah staf kampus mengumumkan mahasiswa layak wisuda. Kemudian dari hasil tersebut, mahasiswa dapat mengetahui apakah mahasiswa dapat layak wisuda atau masih ada pendingan. Dari sini mahasiswa sudah resmi dinyatakan sebagai alumni, sehingga mahasiswa dapat meng-*update* data alumni dan data kelulusan. Untuk mendukung lulusan atau alumni, pihak perguruan tinggi dapat mengadakan *job expo event* dan temu alumni untuk keakraban.

Perancangan Proses Bisnis Penunjang

Persiapan Materi Perkuliahan dan Pembelajaran

Kurikulum merupakan dasar kegiatan mahasiswa. Semua mata kuliah yang akan dipelajari mahasiswa di sebuah perguruan tinggi berdasarkan kurikulum yang telah mereka pilih. Didalam kurikulum berisi materi perkuliahan yang akan diajarkan kepada mahasiswa. Pada Gambar 5, *Rich picture* Persiapan Materi Perkuliahan dan Pembelajaran adalah proses yang terjadi untuk melakukan persiapan materi perkuliahan. Pada awal proses dari kurikulum yang ada, Ketua Program Studi akan mereview dokumen materi kuliah dan menentukan matakuliah mana yang akan di revisi pada tahun ajaran berikutnya. Untuk semua matakuliah baru akan dimasukkan ke dalam daftar matakuliah yang

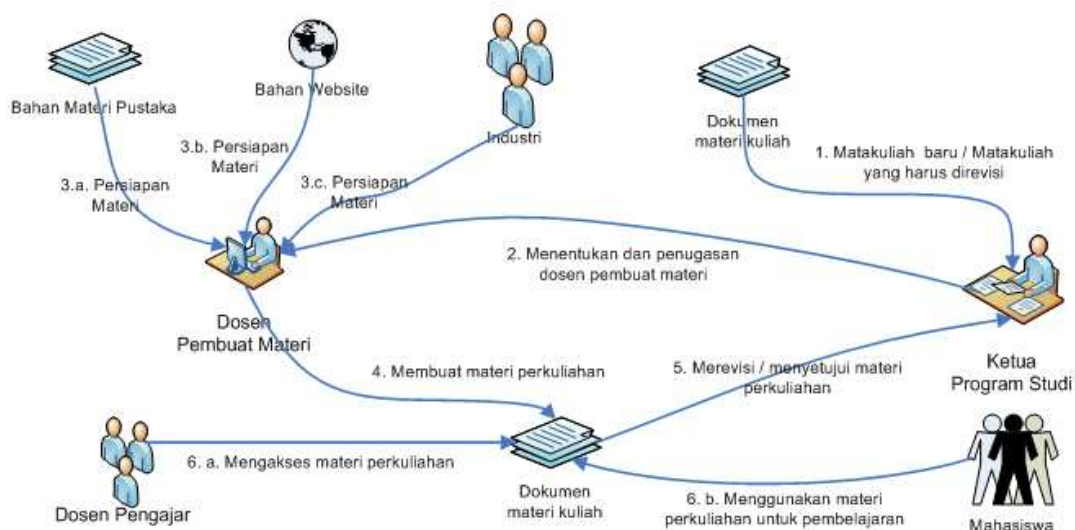
akan direvisi. Selanjutnya Ketua Program Studi akan menentukan dan menugaskan dosen pembuat materi dengan mengeluarkan surat penugasan.



Gambar 4. Use case alumni.

Dosen yang telah ditunjuk untuk membuat materi akan mempersiapkan materi untuk membuat materi perkuliahan. Bahan yang dipakai adalah bahan materi pustaka atau perpustakaan, bahan website, dan bahan industri, atau ada bahan lain untuk mengembangkan materi perkuliahan. Kemudian dosen pembuat materi akan mengajukan materi perkuliahan baru yang akan di kaji ulang oleh ketua program studi. Ketua program studi dapat menrevisi ataupun menyetujui materi perkuliah yang di ajukan dosen pembuat materi. Materi dokumen kuliah yang telah disetujui akan digunakan dosen pengajar dan mahasiswa untuk proses pembelajaran.

Pada saat dilakukan pendataan mata kuliah informasi jumlah SKS juga harus didatakan, karena jumlah sks inilah yang akan menentukan waktu pelajaran tersebut akan dilalui mahasiswa. Informasi sehubungan dengan SKS terdiri dari SKS Mata Kuliah, SKS Tatap Muka, SKS Praktikum, dan SKS Praktek Lapangan. Mengingat Sebuah mata kuliah tidak akan selamanya akan ditawarkan maka perlu disiapkan informasi Status dari sebuah mata kuliah apakah Aktif atau Hapus.



Gambar 5. Rich picture persiapan materi perkuliahan dan pembelajaran.

Administrasi Dosen dan Asisten, Penelitian dan Publikasi Dosen, Pengabdian Kepada Masyarakat

Dosen merupakan mitra bagi program studi dalam pelaksanaan kegiatan akademik. Pada *rich picture* pada Gambar 6, proses dimulai dari calon dosen memasukkan surat lamaran menjadi dosen. Dokumen tersebut diseleksi oleh staf admin dosen, kemudian jika ada proses seleksi akan dilakukan, dan staf admin dosen melaporkan informasi penerimaan dosen kepada calon dosen. Setiap dosen wajib memiliki Nomor Induk Dosen Nasional (NIDN) di samping Nomor Dosen dari masing-masing institusi. Data-data dosen lain yang perlu disimpan adalah nama, jenjang program studi sesuai dengan *homebase* dosen, Program studi sesuai pula dengan *homebase*, Nomor KTP, gelar akademik, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, status akhir (keluar/pensiun/almarhum, pendidikan tertinggi, jabatan akademik, ikatan kerja. Semua data tersebut akan didatakan staf admin dosen ke dalam *database* master dosen.

Dalam perjalanan suatu institusi, tidak dapat dihindari bahwa setiap semester akan ada dosen dengan kondisi ikatan kerja yang terpaksa harus diakhiri secara permanen dengan alasan dosen pensiun, meninggal atau keluar atas permintaan dosen yang bersangkutan. Dosen dapat melakukan perubahan data yang akan disetujui oleh staf admin dosen. Di samping dapat juga ikatan kerja dihentikan sementara karena dosen mengajukan cuti dengan alasan studi lanjut atau yang lainnya. Semua proses tersebut tentunya harus dapat diakomodir dan tercatat dengan baik. Untuk itu dibutuhkan data transaksi dosen cuti/keluar, yaitu periode yang terdiri dari tahun akademik dan semester, jenjang studi, program studi, nomor dosen, dan status dosen.

Berdasarkan Tri Dharma perguruan tinggi, Salah satu tugas seorang dosen sesuai adalah melakukan penelitian. Staf penelitian dan publikasi memberikan penugasan kepada dosen, kemudian dosen melakukan penelitian dan menulis laporan. Laporan tersebut akan diperiksa oleh staf penelitian dan publikasi untuk dilanjutkan pada proses publikasi menjadi jurnal. Laporan jurnal akan dilaporkan ke dosen bersangkutan yang menulis jurnal. Untuk itu informasi penelitian dan publikasi dosen sangat dibutuhkan, yaitu periode penelitian, nomor dosen, jenis karya Ilmiah, media publikasi, pelaksanaan, peran peneliti, jenis pembiayaan, tahun, bulan, dan judul karya ilmiah.

Selain penelitian dan publikasi, didalam Tri Dharma perguruan tinggi juga seorang dosen diwajibkan untuk melakukan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Staf Pengabdian Kepada Masyarakat memberikan penugasan PKM kepada dosen. Berdasarkan penugasan tersebut dosen melakukan PKM, dan Staf PKM mencatat aktivitas PKM dalam laporan PKM.

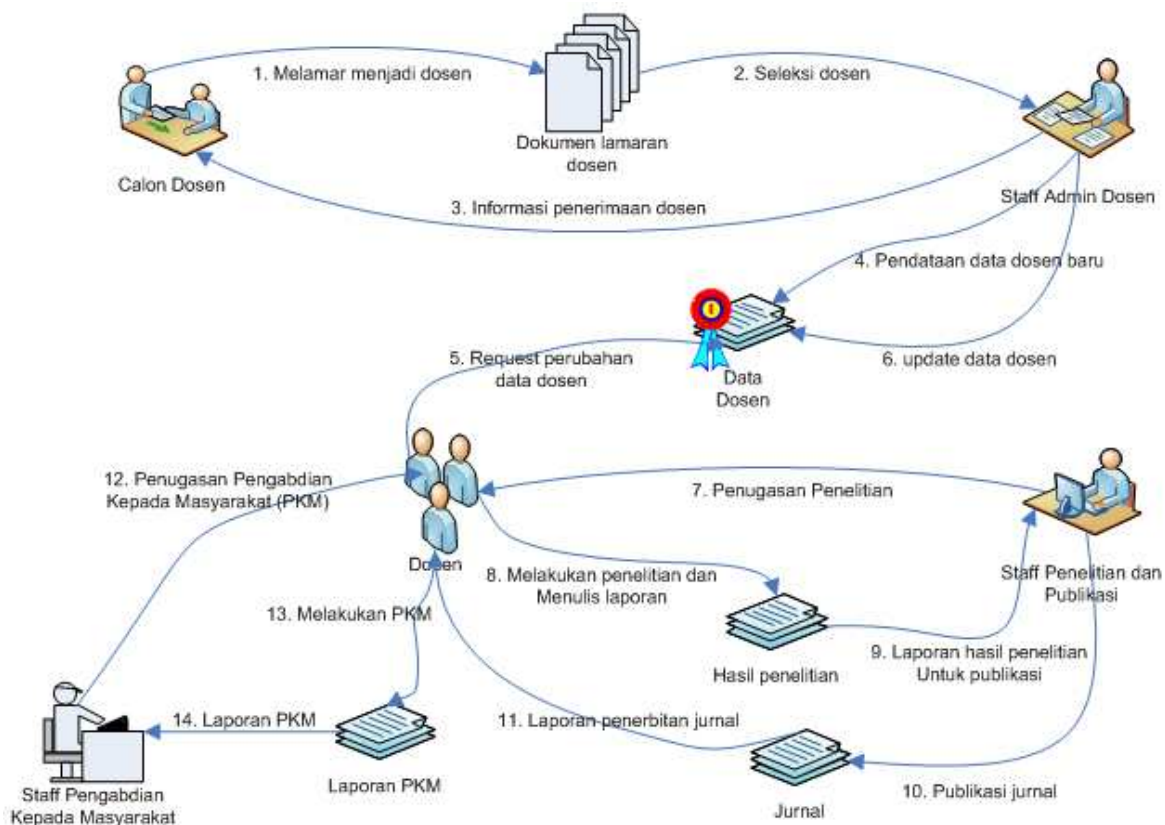
Aktifitas Manajemen

Pada Gambar 7, *rich picture* aktifitas manajemen penyelenggara perguruan tinggi yang sah harus memiliki ketetapan hukum yang jelas. Pada umumnya penyelenggara bernaung pada sebuah yayasan pendidikan. Yayasan pendidikan yang dimaksud harus memiliki akta pendirian dimana tercantum nomor akta dan tanggal pendirian serta pengesahan dari Pengadilan Negeri. Data terkait yang perlu dilaporkan adalah nama badan hukum, tanggal awal berdiri, alamat, kota, kode eos, telepon, faks, e-mail, *website*, nomor akta terakhir, tanggal akta terakhir, nomor pengesahan Pengadilan Negeri (PN) atau Lembar Berita Negara (LN), dan tanggal pengesahan PN atau LN.

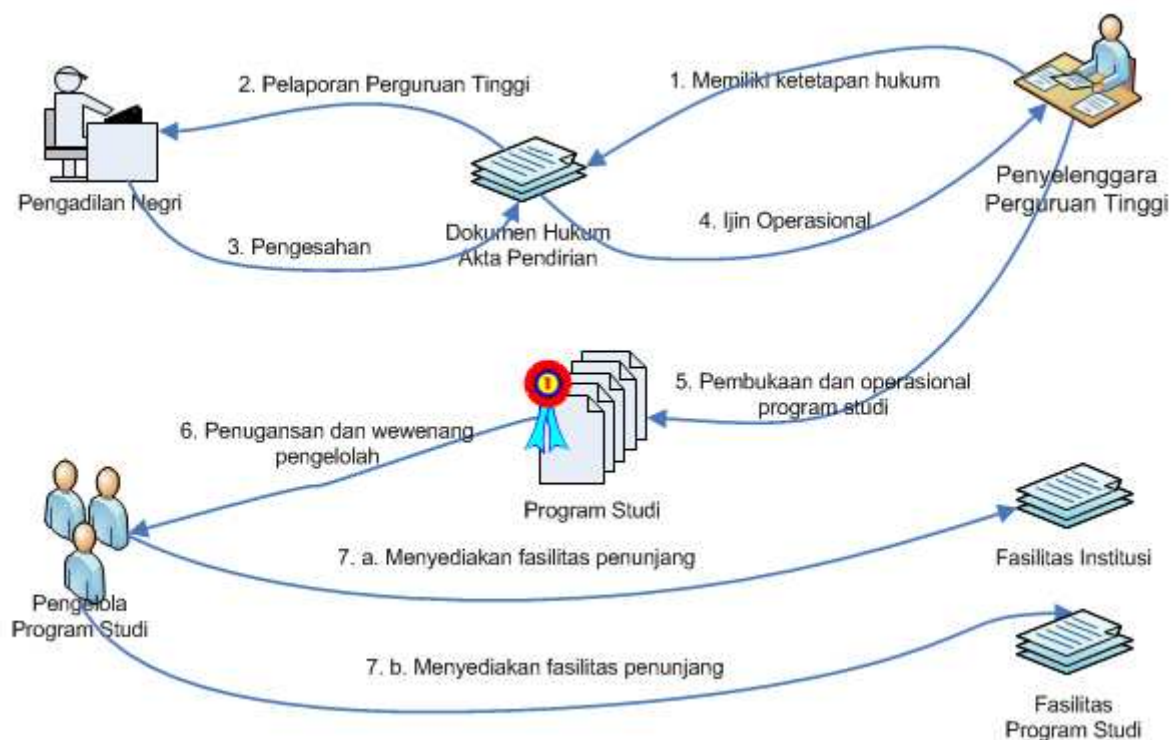
Pelaporan dokumen hukum akta pendirian oleh penyelenggara perguruan tinggi kepada pengadilan negeri, disamping data penyelenggara perguruan tinggi, data terkait perguruan tinggi juga perlu dilaporkan, seperti nama perguruan tinggi, tanggal awal berdiri, alamat, kota, kode pos, telepon, faks, e-mail, *website*, nomor akta atau SK Pendirian, dan tanggal akta atau SK. Pengadilan Negeri akan memberikan ijin operasional kepada Penyelenggara perguruan tinggi

Proses selanjutnya adalah pembukaan program studi. Semua program studi yang diselenggarakan harus terdaftar dan mendapatkan ijin operasional. Data penunjang terkait dengan program studi yang harus disiapkan adalah nama pimpinan, data tenaga non-akademik, tanggal berdiri program studi, e-mail, Sks lulus, status aktif atau tidaknya program studi, mulai semester tidak aktif atau ditutupnya program studi, nama ketua program studi, telepon ketua program studi, telepon sekretariat program studi, faks, nama operator pengelola program studi, telepon operator, nama program studi, frekuensi dan pelaksanaan pemutakhiran kurikulum, nomor dan tanggal SK Ijin Penyelenggaraan Program Studi dari DIKTI, nomor dan tanggal SK Akreditasi BAN-PT, dan status akreditasi.

Pengelola program studi bertanggung jawab atas kegiatan akademik di program studi masing-masing termasuk ketersediaan fasilitas penunjang kegiatan akademik. Ada dua kategori fasilitas, penunjang kegiatan akademik, yaitu fasilitas yang dimiliki oleh institusi dan fasilitas yang digunakan oleh program studi. Fasilitas yang digunakan oleh program studi bersama dengan program studi lain, maka data akan dihitung secara proposional berdasarkan data penggunaan riil. Data yang termasuk dalam fasilitas penunjang kegiatan akademik adalah luas tanah, luas kebun atau lahan percobaan, luas ruang kuliah, luas ruang laboratorium, luas ruang perpustakaan, jumlah judul buku, jumlah buku, luas ruang kegiatan ekstra kurikulum mahasiswa, luas ruang pusat komputer, luas ruang seminar, luas ruang dosen, dan luas ruang administrasi kantor.



Gambar 6. Rich picture administrasi dosen, penelitian dan publikasi dosen, pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 7. Rich picture aktifitas manajemen.

PENUTUP

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya untuk mengembangkan sistem informasi akademis yang mempermudah sebuah perguruan tinggi dalam menyajikan laporan Program Studi kepada DIKTI. Penulis mengembangkan proses inti perguruan tinggi yang meliputi proses admisi, proses perkuliahan, dan proses alumni digambarkan dalam *use case diagram*. Sedangkan proses penunjang yang meliputi proses persiapan materi perkuliahan dan pembelajaran, proses administrasi dosen dan asisten, proses penelitian dan publikasi dosen, proses pengabdian kepada masyarakat dan proses aktifitas manajemen digambarkan dalam *rich picture diagram*. Dengan perancangan sistem informasi akademis yang menggunakan *use case diagram* dan *rich picture diagram* akan mempermudah tim pengembang dalam tahapan selanjutnya, yaitu tahapan *coding*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bennett, S., McRobb, S., dan Farmer, R., (2002). *Object-Oriented Systems Analysis and Design* (2nd edition). London: McGraw-Hill.
- Iskandar, K., Reina, Irawati, I. (2012). Perancangan sistem informasi akademis perguruan tinggi berbasis data Dikti/EPsBED. *ComTech*, 2 (2), Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
- Wardana. (2010). *Perancangan Sistem Informasi Akademik (SIM PT) Berbasis Database EPsBED*. Diakses dari <http://wardana.110mb.com/SIM%20PT%20EPsBED%20Software.pdf>.